

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

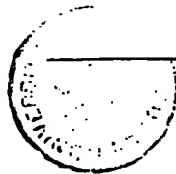
**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# BREVET D'INVENTION

Gr. 7. — Cl. 1.

N° 1.087.801



Tuile à onglets.

M. LUDWIG FRANZ LUDOWICI résidant en Allemagne.

Demandé le 14 avril 1953, à 16<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 1<sup>er</sup> septembre 1954. — Publié le 1<sup>er</sup> mars 1955.

(2 demandes de brevets déposées en Allemagne les 27 mai et 19 juillet 1952,  
au nom du demandeur.)

La présente invention concerne une tuile à onglets présentant plusieurs nervures supérieures et latérales formant des rigoles pour l'écoulement de l'eau et s'emboîtant les unes dans les autres lors de la couverture d'un toit.

Par rapport aux tuiles à onglets connues, les nervures de la nouvelle tuile sont disposées à la manière d'une spirale autour des angles de la tuile, et les nervures de la face supérieure, aboutissant aux coins en gradins de la tuile, viennent en prise avec les nervures de la face inférieure. Les nervures des onglets des coins en gradins de la tuile forment des des verrous en saillie dans les gradins. Pendant la pose des tuiles, ces verrous s'accrochent les uns aux autres et viennent également en prise avec les onglets des tuiles imbriquées. Les verrous en saillie forment un joint sans interruption et particulièrement étanche aux coins des tuiles.

L'évacuation de l'eau a lieu dans les rigoles latérales par une déviation latérale des rigoles de la surface de la tuile.

Une bordure du côté antérieur de la tuile favorise l'écoulement de l'eau sans aucune accumulation sur la tuile, et une bordure prévue au-dessus des talons d'accrochage assure, en combinaison avec les nervures d'appui sur la face inférieure de la tuile, l'évacuation de l'eau pénétrant dans la matière poreuse et se déposant sur la face inférieure.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant du dessin que du texte faisant, bien entendu, partie de ladite invention.

Les fig. 1 à 5 représentent un mode de réalisation de la tuile.

La tuile représentée comporte un bourrelet de recouvrement. Les particularités de la tuile se laissent également et avantageusement appliquer à d'autres tuiles à onglets. La fig. 1 est une vue sur la face supérieure, et les nervures de la face inférieure

sont indiquées en pointillés. La fig. 2 est une vue en coupe transversale suivant la ligne C-D de la fig. 1, et montre la tuile adjacente qui chevauche pendant la couverture, ainsi que la tuile placée au-dessous dans un empilage. Cette figure montre également les tuiles de la rangée supérieure suivante. La fig. 4 représente schématiquement le mode d'emboîtement entre le coin II d'une tuile et le coin III d'une autre tuile, le coin IV étant indiqué en pointillés. La fig. 5 montre l'emboîtement du coin III dans le coin I en combinaison avec une partie indiquée en pointillé du coin II.

Ainsi que le montre la fig. 1, la nervure 1-1a de la face supérieure contourne le coin supérieur I et se raccorde, dans le coin supérieur II, à la nervure 1b-1c de la face inférieure, contourne le coin inférieur IV et se raccorde, dans le coin inférieur III, à la nervure 1d de la face supérieure, qui se prolonge vers le coin supérieur II de la tuile. De cette manière, la nervure de l'onglet forme une sorte de spirale. Toutes les nervures des onglets de la tuile peuvent être formées par une seule nervure contournant en spirale les coins de la tuile comme dans le mode de réalisation représenté.

Les nervures forment, sur les faces supérieure et inférieure, dans les coins en gradins II et III, des verrous 2a-2d qui font saillie aux bords des gradins. Pendant la pose de la couverture, le verrou 2b formé par la nervure latérale 1d de la face supérieure (fig. 4) vient se placer devant le verrou 2a formé par la nervure de tête 1a de la face supérieure, tandis que le verrou 2a, formé par la nervure latérale 1b de la face inférieure (fig. 5), vient se placer devant le verrou 2d formé par la nervure de tête 1g de la face inférieure. Les paires de verrous s'engagent entre les paires de nervures 1b-1c et 1f-1g ou 1-1a et 1d-1e des faces inférieure et supérieure contournant le coin recouvrant IV et le coin recouvert I. Grâce à ce mode d'emboîtement des verrous et des nervures des onglets, tous les joints entre les coins sont parfaitement masqués.

L'eau pénétrant dans les onglets latéraux passe sur les emboîtements des coins ou à côté de ceux-ci par une déviation des canaux. Ainsi que le montrent les fig. 1 et 5, le canal latéral intérieur 3 dévie vers l'intérieur avant d'arriver au gradin du coin III, et débouche sur la face supérieure de la tuile. Le canal latéral extérieur 3a dévie également vers l'intérieur et contourne le gradin du coin dans le prolongement du canal latéral 3. On voit, sur la fig. 5, que ce canal 3a débouche sur l'arête antérieure de la nervure 1g de la face inférieure, qui s'engage, pendant la pose, dans le canal latéral intérieur 3 de la tuile recouverte I. L'eau pénétrant dans le canal extérieur 3a passe donc dans le canal intérieur 3 de la tuile recouverte et revient ensuite sur la face supérieure de la tuile. Pour permettre l'emboîtement de la nervure 1g et de son verrou 2d dans le canal intérieur 3 de la tuile recouverte, le canal intérieur 3 dévie avec le canal extérieur 3a vers l'extérieur dans le coin supérieur I. On voit également, sur la fig. 5, que le coin recouvrant III est décalé latéralement par rapport au coin recouvert I. Ce décalage latéral des coins est obtenu dans ce mode de réalisation par une conformation conique du bourrelet couvre-joint, de sorte que la tuile reçoit un pourtour en forme de rhomboïde.

La conformation conique du bourrelet couvre-joint est également imposée par la bande de bordure 4 prévue sur le bord antérieur de la tuile et qui fait saillie au delà de la nervure de tête antérieure 1c de la face inférieure, ainsi que le montre la fig. 2. Cette bordure fait passer l'eau de la face supérieure de la tuile au-delà des onglets de tête de la tuile recouverte, et empêche l'accumulation de l'eau, notamment au point d'emboîtement du bourrelet couvre-joint dans le gradin du coin III. Ainsi que le montre la fig. 1, la bande de bordure 4 est coupée dans ce coin, tandis que la nervure de tête consécutive de la face inférieure 1c est prolongée jusqu'au verrou 2b. Ainsi que le montre la fig. 3, la bande de bordure s'applique latéralement contre le bourrelet couvre-joint de la tuile suivante et fait passer l'eau à côté de cette tuile sur la face supérieure de la tuile recouverte.

Ainsi que le montre la fig. 2, le bourrelet couvre-joint a la même hauteur à l'avant et à l'arrière. Sa conicité est de 2 à 4°. On voit sur la fig. 3 que ses parois latérales sont inclinées symétriquement sous un angle de 130 à 150°. Le sommet du bourrelet est aplati et formé par une face en pente 6. Cette forme du bourrelet assure les conditions les plus favorables pour la pose et l'empilage et donne au bourrelet une grande stabilité.

Au sommet du bourrelet couvre-joint, les nervures de tête 1a et 1e sont prolongées dans ce bourrelet, ainsi que le montre la fig. 2. Sur les parois latérales du bourrelet et sur le reste de leur tracé, elles sont prévues sur la face supérieure de la tuile ainsi que

le montre la fig. 2. En ces points, la bande de bordure peut s'appuyer sur une nervure en talus ou sur la face supérieure de la tuile recouverte. Dans le mode de réalisation représenté, l'arête inférieure de la bande de bordure passant dans l'aire centrale de la tuile 4 se trouve à la même hauteur que la nervure à onglet consécutive 1c et forme avec celle-ci un élément à onglet sans interruption. On voit sur la fig. 1 que tous les onglets de tête sont avancés en ce point, ce qui ménage un espace permettant de prévoir une autre bande de bordure 4a au-dessus des talons d'accrochage 7. Pendant l'empilage des tuiles de la manière indiquée sur la fig. 2, les talons d'accrochage 7 prennent appui sur cette bande de bordure et s'engagent, en même temps, derrière la nervure de tête 1e. Pendant la pose, une autre nervure 8, prévue derrière l'onglet de tête, s'engage sur la bande de bordure 4a. Les nervures d'appui 9 prévues sur la face inférieure se raccordent à la nervure 8 de la manière indiquée sur les fig. 1 et 2. Les nervures d'appui 9 sont destinées à l'empilage et augmentent également la résistance mécanique de la tuile, tout en assurant l'écoulement de l'eau ayant pénétré dans les pores de la matière. Ainsi que le montre la fig. 3, l'aire centrale 5 de la tuile est légèrement bombée au-dessous des nervures d'appui 9 prévues au point le plus bas de la surface de la tuile, de sorte que l'eau pénètre dans les nervures d'appui et à travers celles-ci dans la nervure 8. De celle-ci, elle s'égoutte sur la bande de bordure 4a et passe par les rigoles 10 des nervures 1a et 1e sur la face supérieure de la tuile. Les rigoles 10 sont pratiquées dans des saillies des nervures. On voit sur la fig. 2 que le fond des rigoles s'élève dans la direction de l'écoulement de l'eau. De cette manière, l'eau provenant de la bande de bordure 4a peut passer au-delà des nervures de tête, mais ne peut pas être soufflée dans le sens opposé. L'agencement de la bande de bordure 4a et de la rigole de passage 10 offre la possibilité de placer en ce point une agrafe de sécurité contre le vent d'une forme particulière. Ainsi que le montrent les fig. 1 et 2, une agrafe 12 en U chevauche par une branche la latte L, tandis que l'autre branche est appliquée sur la bande de bordure 4a et passe dans la rigole 10 de façon que son crochet 13 soit engagé derrière la nervure de tête 1e.

La hauteur des nervures d'appui 9 est choisie telle que la hauteur totale de la tuile soit la même aux points de contact pour l'empilage. Les tuiles se laissent empiler parallèlement, dans le même sens et horizontalement. Pendant l'empilage, les tuiles s'appuient les unes sur les autres par les nervures d'appui, et ces nervures d'appui reposent sur les nervures des onglets de la face supérieure de la tuile au-dessous.

Afin que les nervures d'appui médianes puissent également s'appuyer pendant l'empilage, on pré-

voit pour celles-ci des surfaces d'appui spéciales 11 sur la face supérieure des tuiles. Les surfaces d'appui sont plus élevées que l'aire centrale 5. Dans le mode de réalisation représenté, on obtient ceci par un abaissement de l'aire centrale 5 entre les surfaces d'appui. Grâce à la surélévation des surfaces d'appui, on assure l'écoulement de l'eau sur l'aire centrale entre les surfaces d'appui, et on l'empêche de passer dans les onglets latéraux.

Les faces latérales des nervures des onglets descendent obliquement vers l'intérieur et perpendiculairement vers l'extérieur. Cette forme des nervures des onglets permet un engrènement fin et peu encombrant. Dans l'exemple que montre la fig. 3, les bords des tuiles sont renforcés par une augmentation de l'épaisseur de la nervure d'appui extérieure 9a, des bandes de bordure 4 et 4a, et de l'aile extérieure du bourrelet. Ce renforcement des bords s'oppose à la rupture et à la fissuration de la tuile et permet de réduire l'épaisseur du corps de la tuile.

Il va de soi que des modifications peuvent être apportées aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, notamment par substitution de moyens techniques équivalents, sans sortir pour cela du cadre de la présente invention.

#### RÉSUMÉ

La présente invention comprend notamment :

1° Une tuile à onglets, présentant plusieurs onglets à sa partie supérieure et sur ses côtés latéraux, caractérisée en ce qu'une nervure d'onglet contournant le coin supérieur de la tuile se raccorde, dans le coin supérieur en gradins, à une nervure d'onglet de la face inférieure contournant le coin inférieur et se raccordant, dans le coin inférieur en gradins, à une nervure d'onglet de la face supérieure, de façon qu'il en résulte un tracé en spirale de la nervure d'onglet contournant tous les coins de la tuile.

2° Des modes de réalisation présentant les particularités suivantes prises séparément ou selon les diverses combinaisons possibles :

a. Les nervures d'onglet se raccordant dans les angles des gradins des faces supérieure et inférieure forment des verrous faisant saillie au-delà des gradins et venant en prise pendant la pose, de façon qu'un verrou formé par une nervure latérale de la face supérieure vienne se placer devant un verrou formé par une nervure de la tête de la face supérieure, et qu'un verrou formé par une nervure latérale de la face inférieure vienne se placer devant un verrou formé par une nervure de tête de la face inférieure;

b. Deux verrous en prise s'engagent ensemble entre les paires de nervures d'onglet qui contournent, sur la face inférieure, le coin recouvrant, et sur la face supérieure le coin recouvert;

c. Le canal intérieur de l'onglet dévie vers l'in-

térieur devant le gradin du coin inférieur et débouche sur la face supérieure de la tuile, tandis que le canal extérieur de l'onglet dévie vers l'intérieur avec le canal intérieur et continue dans le prolongement du canal intérieur, pour s'arrêter sur le bord antérieur d'une nervure d'onglet de la face inférieure en prise avec le canal intérieur déviant vers l'extérieur dans le coin supérieur de la tuile recouvrante, de sorte que l'eau passant dans le canal extérieur peut s'écouler dans le canal intérieur de la tuile recouverte;

d. Une bande de bordure prévue sur le bord antérieur de la tuile et faisant saillie au-delà de la nervure en tête de la face inférieure, glisse pendant la pose sur le bourrelet couvre-joint de la tuile recouverte et s'applique dans le coin à gradins contre le bourrelet couvre-joint du coin engagé dans l'encoche, tandis que la nervure en tête se prolonge jusqu'au verrou et s'engage dans l'encoche du bourrelet couvre-joint;

e. Le sommet du bourrelet couvre-joint conique est aplati et formé par une surface conique, ce bourrelet présente la même hauteur d'un bout à l'autre, sa conicité est de 2 à 4° et ses faces latérales sont inclinées symétriquement sous un angle de 130 à 150°;

f. Le bord inférieur de la bande de bordure est disposé dans l'aire médiane de la tuile à la même hauteur que le bord inférieur de la nervure de tête consécutive, l'onglet de tête est tiré vers l'avant en cet endroit, et au-dessus des talons d'accrochage est prévue une bande de bordure sur laquelle reposent les talons d'appui pendant l'empilage en s'engageant derrière la nervure de tête extérieure, tandis que, pendant la pose, une nervure prévue derrière la nervure de tête de la face inférieure glisse sur la bande de bordure et est raccordée aux nervures d'appui;

g. Les nervures d'appui se placent pendant l'empilage sur les nervures d'onglet de la tuile du dessous, et leur hauteur est choisie telle qu'il en résulte pour les nervures d'appui médianes des surfaces d'appui sur lesquelles elles s'appuient pendant l'empilage;

h. L'aire centrale entre les nervures d'appui médianes, prévues au-dessous des points les plus bas de la surface de la tuile, est légèrement bombée, et cette aire centrale est surbaissée par rapport aux surfaces d'appui;

i. Les surfaces latérales des nervures d'onglet descendent obliquement vers l'intérieur et perpendiculairement vers l'extérieur;

j. Les bords de la tuile sont renforcés par une augmentation de l'épaisseur de la nervure d'appui extérieure, des bandes de bordure et de l'aile extérieure du bourrelet couvre-joint;

k. Sur la bande de bordure est engagée une agrafe de sécurité en U destinée à résister au vent, et dont

[1.087.801]

— 4 —

une branche est engagée sur la latte du toit, tandis que l'autre branche est munie d'un crochet engagé derrière la nervure d'onglet raccordée à la bande de bordure, et en prise avec la rigole d'écoulement pratiquée dans la nervure d'onglet.

1. Au sommet du bourrelet couvre-joint, les nervures de tête sont prolongées dans ce bourrelet

ainsi que sur les parois latérales du bourrelet et, sur le reste de leur tracé, elles sont prévues sur la face supérieure de la tuile.

LUDWIG FRANZ LUDOWICI.

Par procuration :

J. CASANOVA (Cabinet ARMENGAUD jeune).

---

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15<sup>e</sup>).



Fig. 1

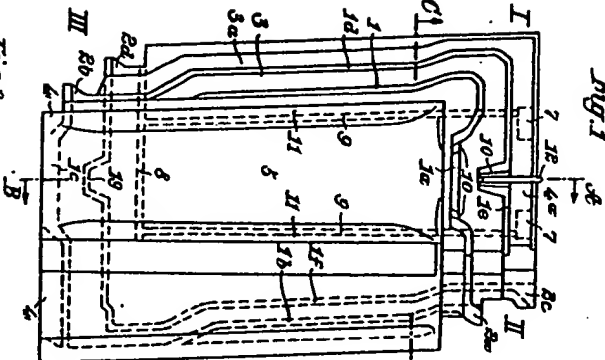


Fig. 2

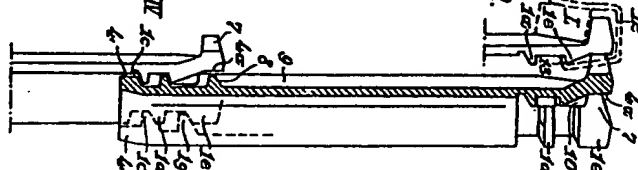


Fig. 3

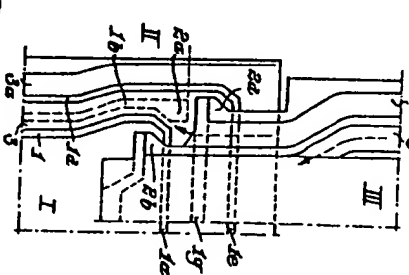


Fig. 4

